

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] In hinge structures, such as a toilet bowl which consists of a pivot, a supporter which supports this pivot, and a hinge arm which the above-mentioned pivot is fitted in and rotated with rotation objects, such as the seat It has casing prepared pivotable. the pivot which takes the rotation lead in a rotation object, this pivot, and relativity -- The above-mentioned casing is contained for the above-mentioned pivot in the state of a baffle to either the above-mentioned supporter or the above-mentioned hinge arm, respectively on another side of the above-mentioned supporter or the above-mentioned hinge arm. Hinge structures, such as a toilet bowl characterized by having constituted the rotation damper unit which encloses viscous fluid between the above-mentioned pivot and the above-mentioned casing, and regulates rotation movement of the above-mentioned rotation object, and using this rotation damper unit also [ pivot ].

[Claim 2] Casing the above-mentioned rotation damper unit had the fluid room which has viscous fluid enclosed formed in the interior, It is prepared in the above-mentioned pivot and the above-mentioned casing is received along with the internal surface of the above-mentioned fluid room. Relatively The vane in which both-way rotation is free, Hinge structures, such as a toilet bowl of claim 1 characterized by having the batch member which divides the above-mentioned fluid room or more into at least two with the above-mentioned vane, and the transfer member which transmits the turning effort of the above-mentioned rotation object to the above-mentioned batch member or the above-mentioned vane, and forming the cross-section configuration of the above-mentioned fluid room in a non-round shape.

[Claim 3] Hinge structures, such as a toilet bowl of claim 2 characterized by forming the clearance between the vane point of a rotation damper unit, and the internal surface of a fluid room so that it may increase or decrease compared with an initial valve position by rotation of a vane.

[Claim 4] For a batch, the above-mentioned vanes are the hinge structures where it is characterized by preparing the snap fitting-type one direction bulb by which the fluid rooms in which it is are opened for free passage or intercepted mutually in the above-mentioned vane, such as a toilet bowl of claim 2.

[Claim 5] Hinge structures, such as a toilet bowl of claim 2 characterized by forming casing of a rotation damper unit with synthetic resin.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-41499

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 4 7 K 13/12

識別記号

庁内整理番号

7014-2D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21)出願番号 実願平3-94411

(22)出願日 平成3年(1991)11月18日

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72)考案者 岩下 浩之

長野県諏訪郡原村14222番地・株式会社三

協精機製作所諏訪工場内

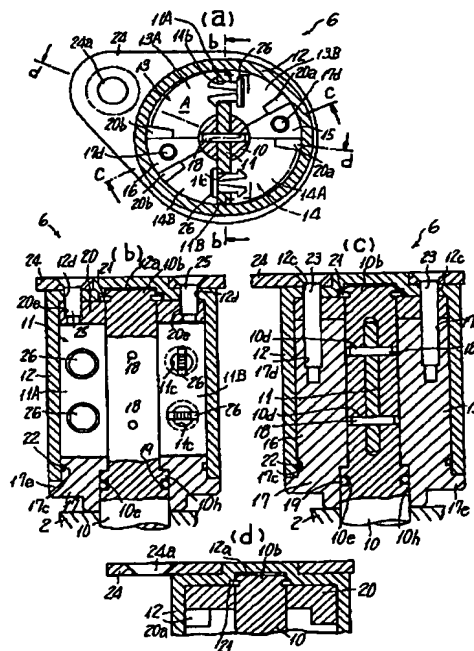
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【考案の名称】 便器等のヒンジ構造

(57)【要約】

【目的】 便器の外観を損なわずに低コストで小型化できて作動の安定性の良いダンパ効果を奏する便器等のヒンジ構造。

【構成】 支軸5と、この支軸を支持する支持部2と、上記支軸を嵌挿されていて、便座等の回動体と共に回動するヒンジアーム3bとからなる便器等のヒンジ構造において、回動体3の回動中心となる枢軸10と、枢軸10と相対回転可能に設けられたケーシング12とを有し、支持部2又はアーム3bの何れか一方に枢軸10を、支持部2又はアーム3bの他方にケーシング12をそれぞれ回り止め状態で収納し、枢軸10とケーシング12との間に粘性流体A、Bを封入して回動体3の回動運動を規制する回転ダンパユニット6を構成し、この回転ダンパユニットを支軸5に兼用した。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 支軸と、この支軸を支持する支持部と、上記支軸を嵌挿されていて、便座等の回動体と共に回動するヒンジアームとからなる便器等のヒンジ構造において、

回動体の回動中心となる枢軸と、この枢軸と相対回轉可能に設けられたケーシングとを有し、上記支持部又は上記ヒンジアームの何れか一方に上記枢軸を、上記支持部又は上記ヒンジアームの他方に上記ケーシングをそれぞれ回り止め状態で収納し、上記枢軸と上記ケーシングとの間に粘性流体を封入して上記回動体の回動運動を規制する回轉ダンバユニットを構成し、この回轉ダンバユニットを支軸に兼用したことを特徴とする便器等のヒンジ構造。

【請求項2】 上記回轉ダンバユニットは、その内部に粘性流体を封入される流体室を形成されたケーシングと、

上記枢軸に設けられていて、上記流体室の内壁面に沿って上記ケーシングに対して相対的に往復回動自在のベーンと、

上記流体室を上記ベーンと共に少なくとも2つ以上に仕切る仕切部材と、

上記仕切部材又は上記ベーンに、上記回動体の回轉力を伝達する伝達部材とを備え、

上記流体室の断面形状が非円形に形成されていることを特徴とする請求項1の便器等のヒンジ構造。

【請求項3】 回轉ダンバユニットのベーン先端部と流体室の内壁面との隙間が、ベーンの回動で初期位置に比べて増大又は減少するように形成されていることを特徴とする請求項2の便器等のヒンジ構造。

【請求項4】 上記ベーンが仕切っている流体室同士を互いに連通又は遮断するスナップフィット式の一方向バルブを上記ベーンに設けたことを特徴とする請求項2の便器等のヒンジ構造。

【請求項5】 回轉ダンバユニットのケーシングが合成樹脂で形成されていることを特徴とする請求項2の便器等のヒンジ構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) は本考案の一実施例を示す便器等のヒンジ構造の断面図、 (b) は (a) 中のb-b線断面図、 (c) は (a) 中のc-c線断面図、 (d) は (a) 中のd-d線断面図である。

【図2】 回轉ダンバユニットのケーシングの構造及びケーシングと固定ベーンとの相対位置を説明するための断面図である。

【図3】 (a) は回動体の閉じ角度と閉じ速度の関係を示す線図、 (b) は回動体の閉じ速度と閉じトルクの関係を示す線図である。

【図4】 回動体が開き始めたときの回轉ダンバユニットの態様を示す断面図である。

【図5】 回動体が開き始めたときの回轉ダンバユニットの態様を示す断面図である。

【図6】 (a) は一方向バルブが閉じ位置に置かれた状態を示す断面図、 (b) は一方向バルブが開き位置に置かれた状態を示す断面図である。

【図7】 (a) は回轉ダンバユニットの枢軸の拡大正面図、 (b) は同側面図である。

【図8】 (a) は回轉ダンバユニットのケーシングの正面図、 (b) は (a) 中のb-b線断面図である。

10 【図9】 (a) は回轉ダンバユニットの可動ベーンを備えた仕切部材の正面図、 (b) は同部分側面図、 (c) は (a) 中のc-c線断面図である。

【図10】 (a) は固定ベーンに設けられる一方向バルブの拡大側面図、 (b) は同背面図、 (c) は (b) 中のc-c線断面図である。

【図11】 (a) は回轉ダンバユニットの固定ベーンの平面図、 (b) は (a) 中のb-b線断面図である。

【図12】 (a) はベーンホルダの正面図、 (b) は (a) 中のb-b線断面図である。

20 【図13】 (a) は便座が120度開かれた状態を示す側面図、 (b) はこのときの回轉ダンバユニットの態様を示す断面図である。

【図14】 (a) は閉じ方向に回動する便座が45度まで閉じられた状態を示す側面図、 (b) はこのときの回轉ダンバユニットの態様を示す断面図である。

【図15】 (a) は便座が閉じられた状態を示す側面図、 (b) はこのときの回轉ダンバユニットの態様を示す断面図である。

30 【図16】 回動体としての便座と便蓋を備えた便器の一例を示す斜視図である。

【図17】 便座と便蓋を備えた便器の平面図である。

【図18】 便座と便蓋を備えた便器の側面図である。

【図19】 回轉ダンバユニットを備えた従来のヒンジ構造を示す断面図である。

## 【符号の説明】

2・・・支持部

3・・・回動体としての便座

4・・・回動体としての便蓋

5・・・支軸

40 6・・・回轉ダンバユニット

10・・・枢軸

11・・・固定ベーン

12・・・ケーシング

13・・・流体室

13A・・・第1流体室

13B・・・第2流体室

14・・・流体室

14A・・・第1流体室

14B・・・第2流体室

50 15・・・可動ベーン

(3)

実開平5-41499

3

4

16・・・可動ペーン

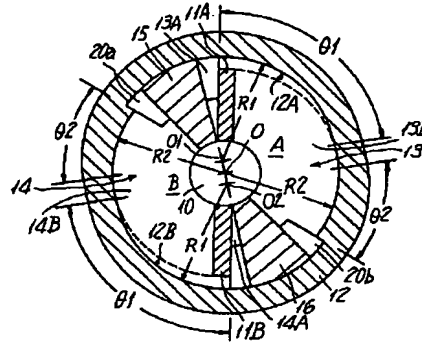
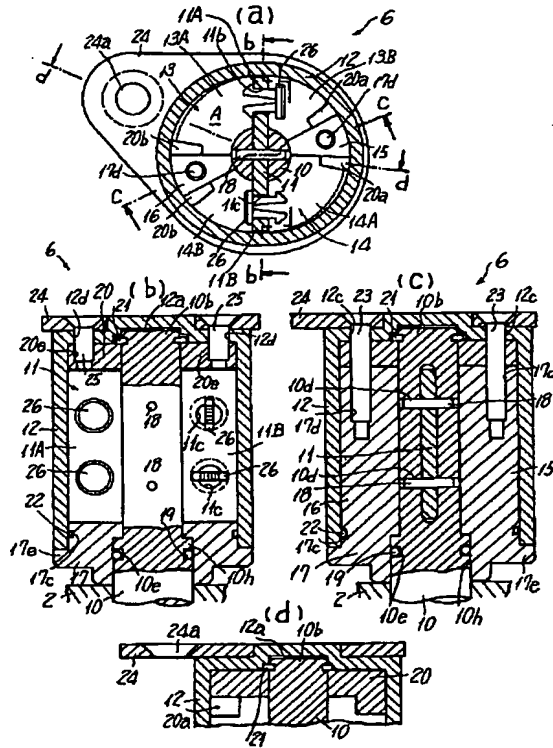
\* A, B・・・粘性流体

17・・・仕切部材

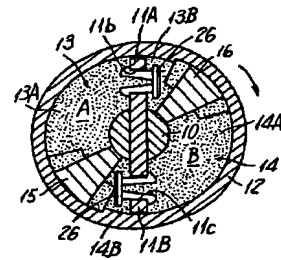
\*

【図1】

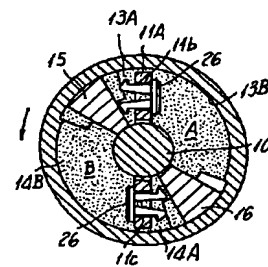
【図2】



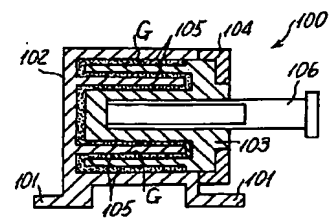
【図4】



【図5】



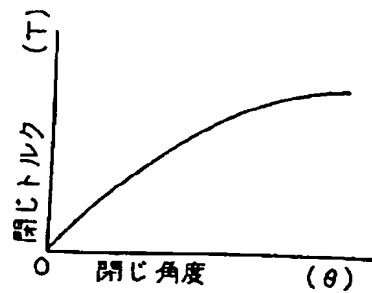
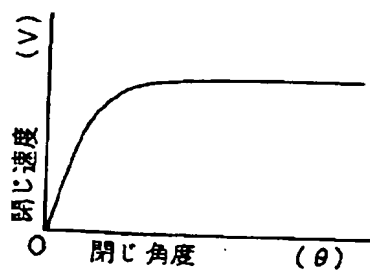
【図19】



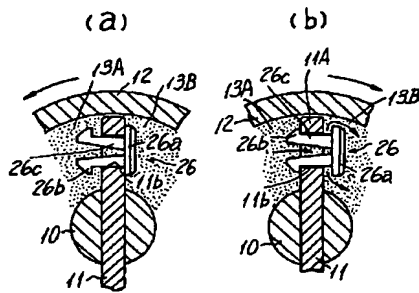
【図3】

(a)

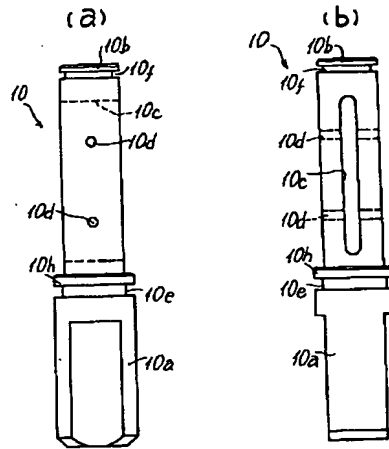
(b)



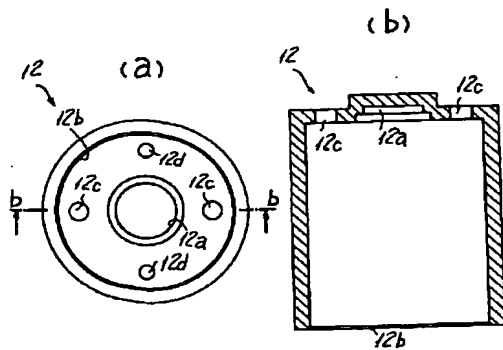
【図6】



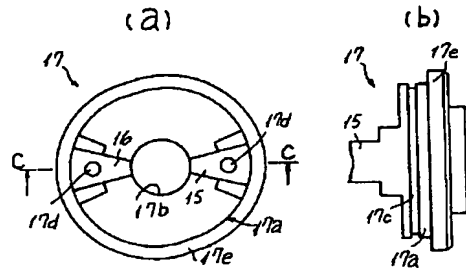
【図7】



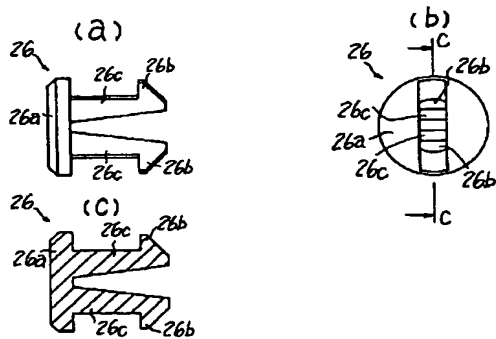
【図8】



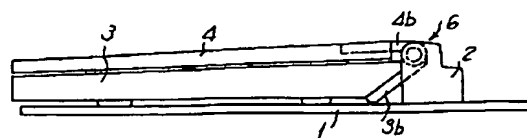
【図9】



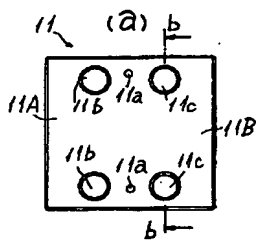
【図10】



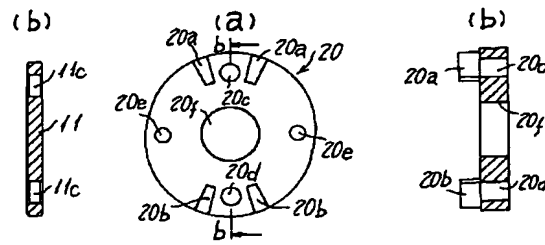
【図18】



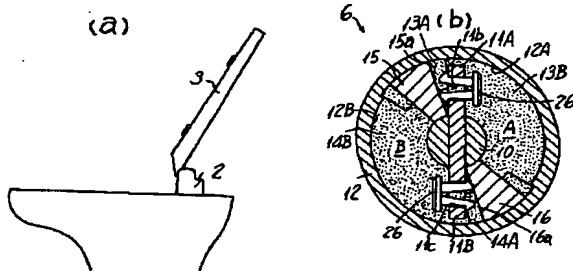
【図11】



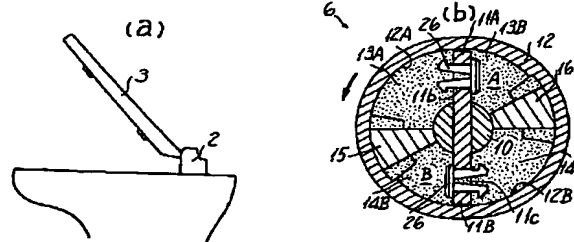
【図12】



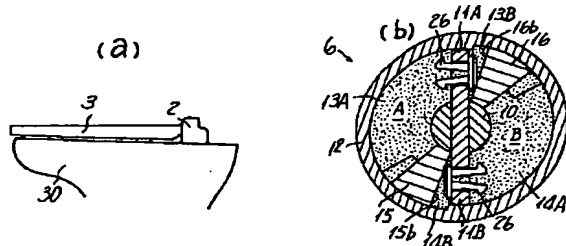
【図13】



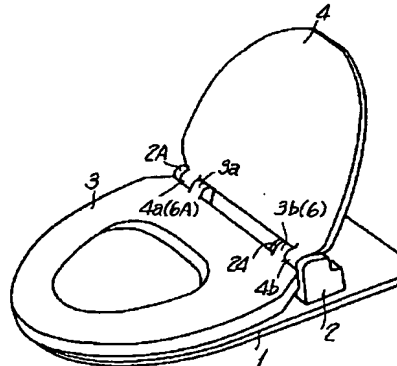
【図14】



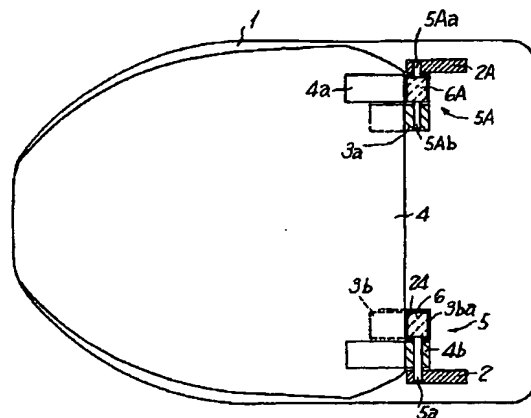
【図15】



【図16】



【図17】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は、便座や便蓋等の回動体を備えた便器等のヒンジ構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

開閉される便座や便蓋は、閉じ位置に向けて回動されるとき、これに制動を加えてその回動速度を緩徐にすることが望ましい。例えば、便座と便器本体との間のヒンジには、回転ダンパユニットが設けられる。

## 【0003】

その一例を図19に基づいて説明する。回転ダンパユニット100は、取付部101で図示されない便器本体に固定される二重筒体からなる支持部102と、この支持部の二重筒体の内部に間隙Gをおいて嵌挿された二重筒体からなる可動体103と、この可動体103を支持部102に対して軸方向の移動を規制するキャップ104と、間隙Gに封入されたグリス等の粘性流体105と、可動体103に回転方向で一体となるように挿通されていて、図示しない便座に一体化される支軸106とからなっている。便座が閉じられるとき支軸106が回転すると、可動体103が回転するが、この可動体103には、粘性流体105の剪断による制動力が加えられ、結果的に便座の回動に制動力が加えられる。従って、閉じるときの便座はその回動速度が緩徐なものとなる。

## 【0004】

閉じられている便座を開くときにも粘性流体の剪断力が発生すると、便座の開き力が大きくなるので、支軸106と便座との間には、一方向クラッチが設けられる。

## 【0005】

また、回転ダンパユニットとしては、特開昭64-30938号公報に記載されたものが知られている。

## 【0006】

【考案が解決しようとする課題】

図19に示すような構造の回転ダンパユニットの制動力は、粘性流体105と可動体103の接触面積に略比例するので極端な小型化は困難である。そのために、所望の制動力を得ようとする、大嵩にならざるを得ず、便器本体にダンパユニットを露出させざるを得ないことになり、便器全体の外観を損なうという問題がある。

洗浄装置付きの便器においては、ダンパユニットを洗浄装置内部に格納してしまうこともできるが、便器全体が大型化してしまう。

#### 【0007】

また、支持部102と可動体104の僅かな空間にグリスなどのような比較的粘性の高い流体を均一に注入するのは困難であり、製品間の制動力にばらつきが発生し、ダンパとしての安定性に問題が残る。

#### 【0008】

上記公報に記載された技術は、小型という点では問題がないが、ダンパケーシングがヒンジの一部を構成しているために、便器等のように開閉する力が一定でない回動体のダンパとして用いるときには、ケーシングの破損によるオイル洩れの恐れがあり、ケーシングとして強固な構造を採用せざるを得ず、コスト高となる問題が残っている。

#### 【0009】

そこで、本考案の目的は、便器の外観を損なわずに低コストで小型化できて作動の安定性の良いダンパ効果を奏する便器等のヒンジ構造の提供にある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案の便器等のヒンジ構造は、支軸と、この支軸を支持する支持部と、上記支軸を嵌挿されていて、便座等の回動体と共に回動するヒンジアームとからなる便器等のヒンジ構造において、回動体の回動中心となる枢軸と、この枢軸と相対回転可能に設けられたケーシングとを有し、上記支持部又は上記ヒンジアームの何れか一方に上記枢軸を、上記支持部又は上記ヒンジアームの他方に上記ケーシングをそれぞれ回り止め状態で収納し、上記枢軸と上記ケーシングとの間に粘性流体を封入して上記回動体の回動運動を規制する回転ダンパユニットを構成し、



この回転ダンパユニットを支軸に兼用したことを特徴とする。

【0011】

【作用】

便座等の回動体が回動させられると、該回動体のヒンジを構成するケーシングと枢軸とが相対回転し、ケーシングに封入されている粘性流体が相隣る流体室に流入するときの抵抗により、回動体の回動速度に制動がかかる。

【0012】

【実施例】

以下、図示の実施例に基づいて本考案を詳細に説明する。

【0013】

はじめに、図16乃至図18において本考案を適用する便器の構成を簡単に説明しておく。図示されない便器本体に載置され固定される基板1には、一対の支持部2、2Aが設けられていて、便座3と便蓋4をそれぞれ独立して開閉自在に支持している。支持部2、2Aには、支軸5、5A（詳細は後述する）の一端部5a、5Aaが回り止め状態で挿通されて支持されている。

【0014】

支軸5Aは、便蓋4のヒンジアーム4aに格納されていて、便蓋の回転を緩衝する回転ダンパユニット6Aを兼ねており、その他端部5Abには便座3の一方のヒンジアーム3aが回転自在に挿通されている。支軸5は、便座3のヒンジアーム3aに格納されていて、便座の回転を緩衝する回転ダンパユニット6を兼ねており、その基端部5aとダンパユニットとの間には便蓋4の他方のヒンジアーム4bが回転自在に挿通されている。

【0015】

便蓋4は、これを開くときには軽い力で開くことができ、閉じるときには回転ダンパユニット6Aの作用でその速度を制御されてゆっくりと閉じられる。便座3は、開くときには小さい力で開くことができ、閉じるときには回転ダンパユニット6の作用でゆっくりと閉じるようになっている。

【0016】

回転ダンパユニット6を代表させてヒンジ構造を詳細に説明する。

図1において、回転ダンパユニット6は、便座3の回転中心となる枢軸10と、この枢軸に設けられた固定ペーン11と、この固定ペーンを囲繞して粘性流体A、Bを封入された流体室13、14を形成されたケーシング12と、ケーシングを二組の流体室13、14に仕切る可動ペーン15、16を有する仕切部材17とからなっている。この例の場合、回動体としての便座3の回転力を可動ペーン15、16に伝達する伝達部材は、ケーシング12がその機能を与えられている。

#### 【0017】

枢軸10は、図10にも示すように、支軸5の一端部5aに相当する基端部10aを切除されていて、支持部2に回り止めの状態で挿通されている。枢軸10には、固定ペーン11を嵌合させる長孔10cと、固定ペーン11の半径方向の位置を保持するためのピン18が圧入されるピン孔10d、10dと、後述する仕切部材17の支持孔17bとの間を油密に保つシールリング19を嵌合させる周溝10eと、後述するペーンホルダ20の端面に当接してケーシング12と枢軸10との軸方向の相対位置が変化するのを阻止する止め輪(Eリング)21に係合される周溝10fとを形成されている。

#### 【0018】

ケーシング12は、図8にも示すように、断面が非円形(詳細は後述する)の有底の筒状体であって、その底部の支持凹部12aに枢軸10の先端部10bが嵌入される。ケーシング12の底部には、固定ねじが貫通される貫通孔12c、12cと、流体注入孔を兼ねた貫通孔12d、12dが形成されている。ケーシング12には、可動ペーン15、16で該ケーシングを二組の流体室13、14に仕切る仕切部材17が嵌合されている。

#### 【0019】

仕切部材17は、図9にも示すように、ケーシング12の開口形状に合わせた非円形に形成されていて、ケーシングの開口端12bに密に嵌合する嵌合部17aと、この嵌合部17aから延びる一对の可動ペーン15、16と、枢軸10の段付部10hを回転自在に挿通される支持孔17bと、ケーシングとの間を油密に保つためのシールリング22を嵌合される周溝17cと、ペーンホルダ20と

共にケーシング12に固定されるねじ孔17d、17dと、ケーシング12の開口端面に衝合させられるフランジ17eを形成されている。ねじ孔17dは、可動ベーン15、16の端面に形成されている。可動ベーン15、16は、狭角の扇形断面を有し、図1及び図2に示すように、ケーシング12をその半径方向に二分する長さに形成されている。ケーシング12が合成樹脂で形成されるのに対して、固定ベーン11は、金属板で形成される。

#### 【0020】

ベーンホルダ20は、図12に示すように、ケーシング12の断面形状に合わせた非円形の板状に形成されていて、可動ベーン15、16の先端部15a、16aをそれぞれ係合させて位置決めする突部20a、20bと、固定ねじ23、23（図1（a）参照）が挿通される貫通孔20c、20dと、流体を注入したのち、ねじ25で閉塞されるねじ孔20eを形成されている。図8において、ベーンホルダ20の中央部に形成された孔20fは、枢軸10の先端部10bが貫通するものである。

#### 【0021】

図1（c）に示すように、ケーシング12の底部の外方には取付板24が重合され、内方にはベーンホルダ20が重合されている。これらは、取付板24側から挿通された固定ねじ23、23をねじ孔17d、17dに挿し込むことにより互いに一体化される。

#### 【0022】

ベーンホルダ20は、ケーシング12及び仕切部材17とで、流体室13、14の一方の壁面を構成している。流体室13、14には、温度特性の変化が小さい流体としてのシリコンオイルや粘度が高いトルクグリス等の粘性流体A、Bが封入されている。ねじ25、25を螺合させる前のねじ孔20e、20eは、ケーシング12の貫通孔12d、12dを介して、流体室13、14を外部と連通しているのち、この状態で前記した流体を注入したのちねじ25、25を螺合してこれを封入する。

#### 【0023】

取付板24は、図17に示すように、回転ダンパユニット6を便座3のヒンジ

アーム 3 b に取付けるための部材であるが、ケーシング 1 2 をヒンジアーム 3 b の非円形断面の筒部 3 b a に嵌合させて取り付けるとき、軸方向の移動が規制されるならば、省いても構わない部材である。図 1 (a) において、符号 2 4 a は、便座 3 への取付用ねじ孔を示している。

#### 【0024】

固定ベーン 1 1 は、図 1 1 に示すように、ピン 1 8 を挿通される孔 1 1 a, 1 1 a と、一方向バルブ 2 6 (図 1 0 参照) をスナップフィット (ばっちん止め) で係合されるバルブ孔 1 1 b, 1 1 c を形成されている。この固定ベーン 1 1 は、流体室 1 3 内に位置して該室を第 1 流体室 1 3 A と第 2 流体室 1 3 B に二分するベーン部 1 1 A と、流体室 1 4 内に位置して該室を第 1 流体室 1 4 A と第 2 流体室 1 4 B に二分するベーン部 1 1 B とからなっている (図 2 参照)。固定ベーン 1 1 とケーシング 1 2 との相対位置については後述する。

#### 【0025】

一方向バルブ 2 6 は、図 1 0 に示すように、バルブ孔 1 1 b, 1 1 c を閉塞するに十分な面積を有するバルブ本体 2 6 a と、この本体の一方の面から延びて、その先端に係合部 2 6 b を有し、バルブ孔に挿通される一対の脚部 2 6 c, 2 6 c からなっている。脚部 2 6 c は、バルブ孔に押し通されたとき、該孔を閉塞しない程度の断面積を有している。一方向バルブ 2 6 は、弾性を有する材料で形成されていて、その脚部 2 6 c, 2 6 c を撓ませてバルブ孔 1 1 b, 1 1 c に挿入する。係合部 2 6 b は、バルブ孔 1 1 b, 1 1 c の縁部に係合して抜け止めする。この一方向バルブ 2 6 は、便座 3 の回動方向すなわちケーシング 1 2 の回動方向に応じてバルブ孔 1 1 b, 1 1 c を選択的に連通したり閉塞するようにバルブ孔 1 1 b, 1 1 c に移動自在に装着されている。

#### 【0026】

ケーシング 1 2 と一体の可動ベーン 1 5, 1 6 と固定ベーンの相対関係を図 2 において説明する。符号 O は、ケーシング 1 2 と枢軸 1 0 の共通の回転中心を示している。ケーシング 1 2 は、可動ベーン 1 5, 1 6 で流体室 1 3, 1 4 に二分されていて、断面形状が長円形であって、角度  $\theta 1$  部分は中心 O 1 から半径 R 1 であって、角度  $\theta 2$  部分は中心 O 2 から半径 R 2 ( $< R 1$ ) である。 $\theta 1 + \theta 2$

= 120度であって、これは便座3の開閉角度である。固定ペーン11の半径、すなわち回転中心Oから先端部までの長さは半径R2より僅かに短く設定されている。

従って、固定ペーン11A, 11Bは、ケーシング12が回転するとき、破線で示す半径R2の軌跡をもってケーシング12に相対移動することになる。換言すると、図2において、ケーシング12が反時計方向（便座の閉じ方向）に回転すると、固定ペーン11の先端部とケーシング内周壁との間隔は、その回転方向において次第に小さくなることになる。

#### 【0027】

便座3が閉じるときにケーシング12が反時計方向に回転すると、第1流体室13Aには、固定ペーン11Aとケーシング12の内周壁面12Aとの間隙を介して第2流体室13Bから粘性流体Aが流入し、第1流体室14Aには、固定ペーン11Bとケーシング12の内周壁面12Bとの間隙を介して第2流体室14Bから粘性流体Bが流入する。

#### 【0028】

このときの流体の流入量は、ケーシング12の回転が進むに連れて次第に制限されるので、ケーシング（便座3）の閉じ角度 $\theta$ とその速度Vとの間には、図3（a）に示すような関係が生じる。すなわち、便座3が閉じ始めるときには、間隔が大きいので、粘性流体の移動量が多く、閉じ速度は大きく変化するが、角度 $\theta_1$ 以降の角度 $\theta_2$ の領域になると、ケーシング内周面と固定ペーン11先端との間隔が微小になるから、便座の閉じ速度は略一定になる。また、このときの便座3の閉じ角度 $\theta$ とその閉じトルクTを見てみると、図3（b）に示すように、閉じるに連れて次第に大きくなる。このトルクの変化に対応してケーシング内周面12A, 12Bと固定ペーン11先端との間隔、すなわちケーシング内周面の形状を選択すれば、図3（a）に示すような閉じ速度Vが得られるのである。なお、便座3は閉じ始めからその速度を制限する必要はなく、便器本体に軟着すれば足りるものである。

#### 【0029】

以上は便座3を制動するヒンジ構造の説明であるが、便蓋4を制動するヒンジ

6 A も同様の構造である。

【0030】

図示の例では、ベーンホルダ20とケーシング12が別体であるが、これらは油圧に耐えられるような厚さで一体に成形されても良い。また、ケーシング12の開放端面と仕切部材17のフランジ17eの接触部は、溶着や接着等により固定される。以上のように構成されたヒンジ構造の作用を、便座の開き角度とヒンジ（ケーシング）の位置を対比させながら、図13乃至図15に基づいて説明する。

図13（b）は、同（a）に示すように、便座3が120度まで開かれたときのヒンジ6の状態を示している。この状態において、ケーシング12は、その可動ベーン15、16の一側面15a、16aを固定ベーン11A、11Bの一方方向バルブ26、26の脚部に当接させて、バルブ孔11b、11cを開放している。この状態になるときの作用は後述する。

【0031】

開いている便座3を閉じる向きに回転させると、その閉じ始めの初期における一方方向バルブ26は、図5に示すようにその位置が変動する。ケーシング12が反時計方向に回転すると、一方方向バルブの脚部を押動していた可動ベーン15、16が一方方向バルブ26から逃げると共に、ベーン部11A、11Bで二分されている第1流体室13A、14Aが負圧となり、第2流体室13B、14Bが正圧となる。そのために、一方方向バルブ26は、図5に示すように、第1・第2流体室の圧力の差と可動ベーンの回転に連れて移動し、バルブ孔11b、11cを閉塞する。

【0032】

こののち、ケーシング12は、第2流体室13B、14Bの粘性流体A、Bを第1流体室13A、14Aに流入させながら回転する。

【0033】

図14（a）は、便座3が約45度の閉じ位置まで回転した状態を示していて、同（b）はその時のケーシング12の回転位置を示している。このときのベーン部11A、11Bは、各先端部を半径R2（図2参照）のケーシング内周壁

面に極く近接させている。図13(b)に示す位置から図14(b)に示す回動位置までケーシング12が回動するとき、ペーン部11A, 11Bとケーシング内周壁面12A, 12Bとの間隙は、次第に小さくなる(図2参照)。従って、第2流体室13B, 14Bから第1流体室13A, 14Aに流入する粘性流体の移動量が漸次少なくなり、ケーシング12の回動速度、すなわち便座3の閉じ速度Vの変化が急激に低下する。

#### 【0034】

こののち、ケーシング12とペーン部11A, 11Bとの間隙は、微小であるから、第2流体室13B, 14Bから第1流体室13A, 14Aに流入する粘性流体A, Bの量は極く僅かとなり、便座3は、図3(a)に示すような略一定の閉じ速度で閉じることになる。

#### 【0035】

そして、図15(a)に示すように、便座3が便器本体30の上面に当接する閉じ位置まで回動したとき、ケーシング12は、同(b)に示すように、可動ペーン15, 16の他方の面15b, 16bを一方向バルブ26, 26に当接させるか近接させた位置まで回動している。回動速度を制限されてゆっくり回動する便座3は、便器本体に対して大きな衝撃なく軟着する。また、このとき、第2流体室13B, 14Bの粘性流体A, Bのほとんどは第1流体室13A, 14Aに移動している。

#### 【0036】

以上のように、開き位置(図13)から閉じ位置(図15)まで回動する便座3は、初めはペーン部とケーシングとの間隙が大きくて流体の移動量が多いので速く回動するも、両者の間隙が微少になると、流体の移動が規制されてゆっくりと回動する。

#### 【0037】

粘性流体A, Bが相隣る流体室に流出するとき、当該流体室には比較的大きな圧力が生じる。この油圧は、ケーシング12の周壁、仕切部材17の端板部分、ペーンホルダ20にかかる。ケーシング12にかかる圧力は、これを収納しているヒンジアーム3bの筒部3baでバックアップされ、仕切部材のそれは枢軸1

0の段付部で受けられる。ペーンホルダオ20にかかる油圧は、枢軸10に係合された止め輪21によって受けられる。従って、相隣る流体室に移動する粘性流体A、Bは、ケーシングの内周壁面12A、12Bとペーン部11A、11Bとの隙間で形成されるオリフィスから流出せざるを得なくなるのである。

#### 【0038】

さて、図15に示すように、閉じていた便座3を開くときの作用を説明する。このとき、一方向バルブ26は、可動ペーン15、16に押されてバルブ孔を閉じている。便座3を開き方向に回動させると、ケーシング12は、図4に矢印で示す向きに回転する。

#### 【0039】

ケーシング12が回転を開始する初期状態において、これと一体の可動ペーン15、16が回動して、第2流体室13B、14Bの容積を大きくするため、該流体室が負圧となって一方向バルブ26、26を移動させ、バルブ孔11b、11cを開放する。

#### 【0040】

図15(b)に示す回動位置においては、ケーシング12の内周壁面とペーン部11A、11Bの先端部とは近接していて、ケーシング12を開き方向に回動させるには、比較的大きな力を必要とするが、ケーシング12が僅かに回動させられると、図4に示すように、一方向バルブ26、26が開いてバルブ孔を開放して、第1流体室13A、14Aから第2流体室13B、14Bへの粘性流体A、Bの流入を許す。従って、ケーシング12の内周壁面とペーン先端との隙間が小さくてもケーシング12すなわち便座3は、軽い力で開き方向に回動させることができる。

#### 【0041】

図15に示す閉じ位置に置かれた便座3が回動されて、図13(b)に示す開き位置に置かれたとき、ケーシング12はその可動ペーン15、16を一方向バルブ26、26の脚部に当接させる。なお、開き位置に置かれた便座3の開き位置は、ダンパユニット6の回動制限で規制することなく、支持部2(図16乃至図18参照)で規制されても良い。



## 【0042】

以上説明した実施例は、枢軸10を支持部2に固定し、ケーシング12をヒンジアーム3bに嵌挿して固定したが、ケーシングを支持部2に固定して、枢軸10をヒンジアーム3bに固定しても同様の作用効果が得られる。この場合、固定ベーン11が可動ベーンとして固定され、可動ベーン15、16が固定ベーンとして固定される。また、この場合、枢軸は伝達部材として機能し、回動体としての便座の回転力を可動ベーンに伝達する。

## 【0043】

また、回動体の支軸の一部をなすケーシング12には、便座（回動体）の閉じ回動時に油圧がかかるも、該ケーシングは、比較的硬質の樹脂からなるヒンジアーム3bの筒部3ba（図17参照）に収納されているので、安価な合成樹脂で形成しても油圧に充分耐えられる。このことは、ダンパユニットを構成するヒンジ構造を低コストで提案できることを意味している。

## 【0044】

回転ダンパユニット6（図17参照）が故障した場合、取付け板24をヒンジアーム3bから外すと、該ユニットはヒンジアーム3b、4b及び支持部2から抜き取ることができ、簡単に新品のユニットと交換することができる。

## 【0045】

図示の実施例によれば、一方向バルブをスナップフィット方式にしたことにより、組立が容易である。粘性流体の種類や注入量を変えると、ダンパスピードやダンパ作動開始時機を変えることが可能である。ねじ25を挿入するための孔12d、20eを粘性流体注入孔として兼用することにより、流体の注入が容易且つ確実に行なえる。

## 【0046】

## 【考案の効果】

以上のように、本考案によれば、回転ダンパユニットをヒンジの支軸として兼用することにより便器全体の外観を見苦しくすることがない。ダッシュポット式のダンパユニットを採用すると、小嵩ながら安定して作動する構造が得られ、ヒンジ構成が小嵩になり、便器全体を大嵩化することがない。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**